ENCICLOPEDIA estudiantil

REVISTA SEMANAL
APARECE LOS MARTES

Nº 32

Año I
6 de Febrero de 1962

REIMPRESIÓN

ÍNDICE

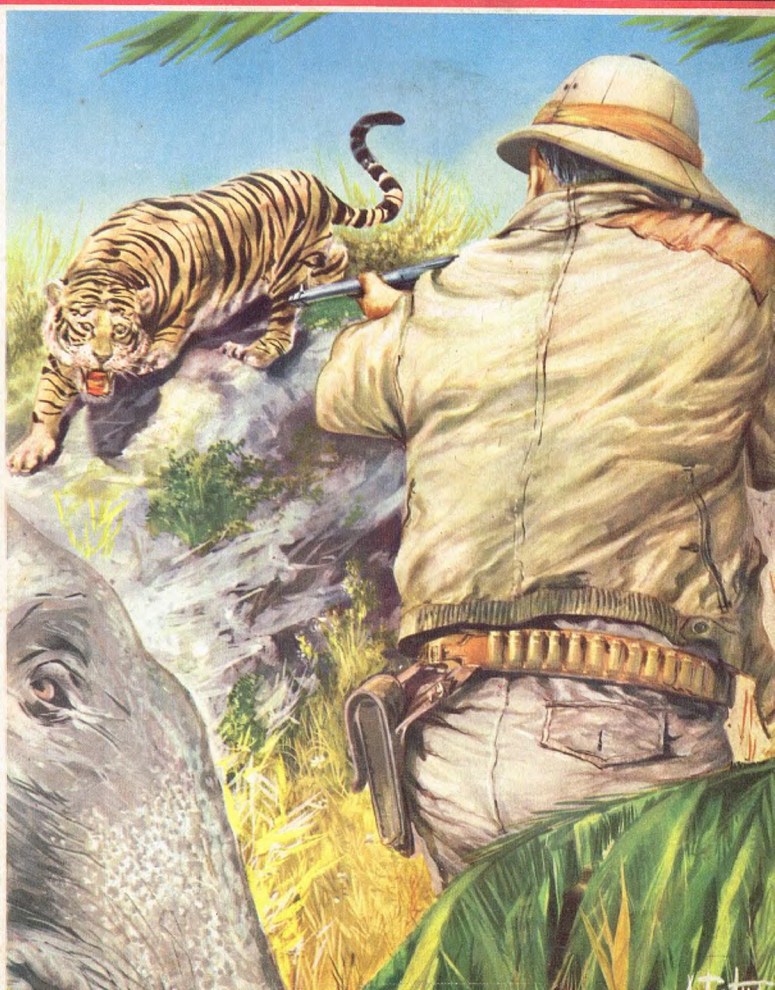
La caza..... 2
Miguel Angel Buonarroti..... 5
El gramófono.... 6
Caminos y vehículos de la Edad Media..... 8
Fauna americana, zona fría (antártica)..... 10
Las fibras textiles artificiales..... 12
Los tumores malignos..... 14
La fauna abisal.. 16
Gandhi..... 18
El Inca Garcilaso de la Vega..... 19

PRECIO $ 18.-

NÚMEROS ATRASADOS
$ 18.— EL EJEMPLAR

EXTERIOR

COLOMBIA	$ 1,70
COSTA RICA	C. 1,50
CHILE	E° 0,25
ECUADOR	S. 5,00
EL SALVADOR	C. 0,75
ESPAÑA	Ptas. 20,00
GUATEMALA	Q. 0,25
HONDURAS	L. 0,50
MÉXICO	$ 3,00
NICARAGUA	C. 1,75
PANAMÁ	B/. 0,25



LA CAZA

LA caza ha sido la ocupación principal del hombre prehistórico desde la más remota antigüedad. Diversas pinturas rupestres lo presentan con sus arcos y flechas acosando a los ciervos. Del mismo modo son cazadores los pueblos más primitivos de la actualidad (pigmeos, bosquimanes, etc.). La caza en este sentido es un medio de proveer al sustento; es decir, responde a una necesidad primaria.

Pero, por otra parte, la cacería se convirtió en un ejercicio de esparcimiento y destreza, en una diversión propia de pueblos guerreros. Perseguir, matar y atrapar a animales feroces es un ensayo de lucha y de dominio.

EN LA ANTIGUEDAD

Diversos relieves descubiertos en las ruinas babilónicas y asirias representan escenas de caza a pie, a caballo y en carros. Tales, por ejemplo, la "Leona moribunda" y "Cacería de caballos salvajes" (669-626 a. de J. C.): relieves con que Asurbanipal hiciera decorar su palacio de Nínive. La caza constituía, en efecto, una de las grandes diversiones de los reyes asirios, que se dedicaban a la de leones y toros salvajes, sirviéndose para el caso del concurso de molosos (feroces perros de Molosia).

Los espartanos también eran muy aficionados a la caza. Artemisa era la diosa protectora de los cazadores entre los griegos, como Diana lo sería entre los romanos. Estos últimos, como lo hicieron los etruscos, sus antecesores, tenían gran afición por la caza. En la época imperial la caza del león fue el deporte preferido de los patricios, que en él gastaban cuantiosas sumas. Por otra parte, los romanos hicieron de la caza un espectáculo de ciudad. Millares de leones, elefantes, cocodrilos y toda clase de fieras eran llevados al circo y exterminados en espectaculares cacerías. Estas matanzas disminuyeron en tal medida la fauna que se hizo necesario prohibir a los particulares que matasen a los animales feroces, a no ser en legítima defensa, por constituir una diversión reservada al emperador.

EN EL MEDIOEVO

De acuerdo con el derecho natural, todos los hombres gozan del libre ejercicio de la caza, que es la manera más antigua de adquirir la propiedad de un animal ("cazar" procede del latín "cápere", coger). Sin embargo, el régimen feudal restringió este derecho, convirtiéndolo en un privilegio señorial. Los señores feudales, que mataban por pasatiempo, prohibieron al pobre siervo que lo hiciera por necesidad. Y más todavía: bajo severísimas penas éste debía abstenerse de molestar a los animales salvajes, aun cuando devastaran impunemente sus sembrados, para no disminuir la diversión del señor.

Aunque en principio el cristianismo estuvo en contra de este ejercicio cruel que insensibiliza al hombre y exacerba bajos instintos de matar, la caza constituyó la diversión favorita de la nobleza, compartida por el clero, y los cazadores cristianos tuvieron en San Huberto su santo patrón.

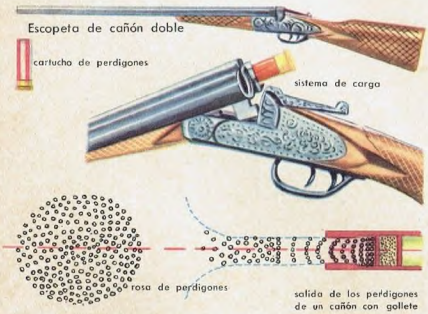
Al salir de cacería el señor llevaba casaca verde o roja, borceguíes, arco y flecha, halcón y cuerno de marfil con cadenilla de oro. Un nutrido séquito de "maestros de caza", palafreneros, pajes, sirvientes y otros colaboradores lo secundaban, llevando numerosos perros de caza.

FUSILES Y ESCOPETAS DE CAZA

Si bien las armas portátiles de fuego se empezaron a difundir en el siglo XVII, no tuvieron aplicación práctica para la caza hasta que se perfeccionaron con retrocarga y con el encendido de percusión; es decir, hasta el siglo XIX.

En la actualidad, para "caza menor" (perdices, liebres, etc.) se utilizan escopetas (del latín "sclopus") comunes con descarga de perdigones. Y para "caza mayor" (jabalíes, osos, ciervos, etc.), fusiles de bala, semejantes a los de guerra.

ESCOPETAS PARA CAZA MENOR


Escopeta de cañón doble
cartucho de perdigones
sistema de carga
rosa de perdigones
salida de los perdigones de un cañón con gollete

Es el tipo más difundido. En italiano se llama "doppietta" (diminutivo de "doppio": doble), porque tiene dos cañones acoplados que permiten al cazador disparar dos tiros consecutivos sin necesidad de recargar el arma. Tiene un tiro útil (esto es, eficaz para matar al animal) de 40 a 50 metros.

De cañones sobrepuestos

Es un tipo más moderno, que se va difundiendo siempre más. Los dos cañones, en vez de estar uno al lado del otro, están uno sobre el otro. Esto evita al cazador el error de llevar el ojo demasiado sobre el cañón derecho o demasiado sobre el izquierdo.

De tres cañones

Tiene dos cañones lisos en el interior y un tercero rayado, que dispara con bala, situado abajo entre los dos lisos.

De repetición ordinaria

Puede disparar algunos tiros (3-6), porque los cartuchos son metidos en un depósito debajo del cañón, o bien por medio de un cargador.

NUESTRA PORTADA. — La caza del tigre, con elefante, tal como se practica en la India. Es un deporte costosísimo: exige numeroso personal, no sólo para atender a los cazadores y sus ostentosas cabalgaduras, sino también batidores, para cercar y acosar al tigre, hasta obligarlo a ponerse a tiro de los cómodos cazadores.

LA CETRERÍA

En la Edad Media los cazadores se ayudaban con perros y halcones, seleccionados de acuerdo con las aptitudes de cada raza y especialmente adiestrados al efecto. Entre los perros de caza eran muy estimados los podencos y sabuesos, los alanos ingleses, los galgos para ir tras presas veloces, los lebreles, para liebres, los perdigueros para perdices y los dogos para cacerías peligrosas. A muchos de ellos, en el siglo XV, los llamaban "Souillart", como nombre de buen agüero, por creerse que así se llamaba el perro de caza de San Huberto.

Para caza de volatería, y también de liebres y zorros, se utilizaban halcones, azores y águilas. Las mujeres, para cazar perdices y faisanes, preferían valerse de torzuelos, aguiluchos y gavilanes. El arte de amaestrar y cuidar a estas aves de rapiña se llamó "cetrería" y sobre ella se escribieron muchos tratados, especialmente en España. Estas aves eran alimentadas cuidadosamente con carne de golondrina, yema de huevo, pechuga de paloma y otros escogidos bocados, de acuerdo con un régimen especial. Al salir de caza, el halcón iba posado sobre el puño del señor. Vista la "presa de reclamo" (es decir, apropiada para el halcón), se le quitaba el capirote que le cubría la vista y el ave volaba a atraparla. Si el cazador lo llamaba haciendo dar vueltas un señuelo de plumas, el halcón debía volver. Tanto fue el aprecio de que gozaron los halcones, que los francos salios multaban con 1.800 dineros a quien matase a uno de ellos. Los nobles que caían prisioneros preferían entregar en rescate a 200 campesinos de su feudo, antes que a sus halcones. Al partir a las cruzadas, muchos caballeros llevaban consigo a sus inseparables halcones.

CAÑONES LISOS

CALIBRE DE LAS ESCOPETAS DE CAZA

En las armas de caza se usa todavía la antigua denominación: el calibre; éste corresponde al número de balas esféricas de plomo, de calibre igual al del cañón, que entran en el peso de una libra (gramos 453,59). Calibre 12_1 por ejemplo, significa que 12 balas esféricas de plomo del mismo diámetro del alma (interior del cañón) entran en una libra.

Las medidas métricas correspondientes son:

Calibre	diámetro en mm.	Calibre	diámetro en mm.
12	18,30	24	14,90
16	17,00	28	14,20
20	15,80	32	12,95

DE REPETICIÓN AUTOMÁTICA

Es en todo semejante al precedente, pero en éste los cartuchos son puestos automáticamente en el cañón por el mismo obturador, después de cada disparo. Este es el verdadero fusil automático.

Espingarda

Es una especie de grueso arcabuz no portátil, que se fija por medio de un afuste sobre barcas chatas para la caza de los ánades.

FUSILES PARA CAZA MAYOR

Generalmente son llamados "carabina express" tienen carga de repetición ordinaria o semiautomática; disparan balas y tienen naturalmente el cañón rayado. A menudo están provistos de anteojos de larga vista, para tiros hasta de 500 y 1.000 metros.

PERROS DE CAZA

Los perros de caza, de ordinario, están subdivididos en tres grupos: perros de muestra o parada, perros de rastro y perros de carrera.

Los primeros son llamados así porque no persiguen a la caza, pero la descubren con su finísimo olfato. Cuando llegan a corta distancia de la presa, se paran y se quedan inmóviles hasta que el cazador, apostado en posición favorable, dispara contra la caza.

Los perros de rastro, denominados así porque descubren y traen la caza abatida.

Perros de carrera son aquellos capaces de perseguir a la caza después de haberla hecho salir del cubil.

LOS VARIOS TIPOS DE CAZA

Los sistemas fundamentales de caza son tres:

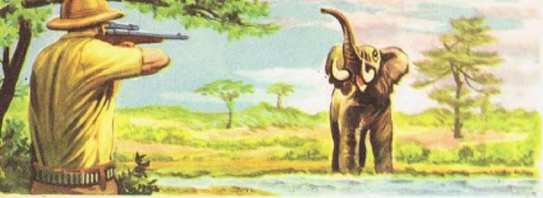
Por persecución, *que consiste en descubrir la caza (jabalí, gamuza, ciervo, zorro) con la ayuda de los perros y luego perseguirla. Fue la caza clásica durante la Edad Media y más adelante, pero hoy es muy poco practicada.*

Por batidas, *que tuvo comienzos hacia el siglo XVII. Se ejercita en cotos de caza, es decir, terrenos ricos en caza, y consiste, esencialmente, en formar fila los cazadores a lo largo de una línea dada y en hacer avanzar hacia ellos, del lado opuesto, una formación de batidores, los cuales, gritando y golpeando objetos sonoros, obligan a la caza a huir de modo que vaya a caer bajo el tiro de los cazadores.*

Individual, *es decir, cumplida por un solo cazador. Es de tres tipos: vagante, al acecho y fija.*

EL CARTUCHO DE CAZA

reborde
cartulina de cierre
perdigones de plomo o municiones
tapones, comúnmente de fieltro o cartón, que regularizan la presión de los gases desarrollados por la explosión y evitan la deformación de los perdigones.
vista anterior del casquillo de un cartucho
tapón impermeable
pólvora
fulminante
reborde del casquillo



CAZA MAYOR

Es una caza deportiva la practicada sobre todo en África con los animales de gran talla. Las autoridades de los varios estados y colonias ponen ahora severas limitaciones a este tipo de caza, que llevaría a la desaparición de muchos tipos de animales (elefantes, búfalos, leones, etc.)

CAZA DE LA BALLENA

La caza de estos cetáceos constituye una importante industria, para la cual se destinan verdaderas flotas. Parece haber sido practicada desde el siglo IX, por los noruegos, y posteriormente por los vascos. Estos últimos, desde 1372, hacían regulares expediciones hasta las costas de Terranova. La ballena se caza con arpón, arma que era antiguamente lanzada a mano; en nuestros días se la dispara mediante un cañoncito.

CAZA CON REDES O TRAMPAS

Esta caza es practicada sobre todo en África y en Asia con el objeto de apresar a animales vivos para los jardines zoológicos y para los circos ecuestres. A ella se dedican de ordinario cazadores profesionales. Los animales (leones, tigres, leopardos, panteras, hipopótamos, rinocerontes, jirafas) son cogidos cuando todavía son pequeños, o bien por medio de redes o jaulas disimuladas. Hace ya siglos que los cazadores atienden a la vasta clientela formada, primero, por los aficionados a los pájaros exóticos y mamíferos domesticables y, desde el siglo pasado, además, por los jardines zoológicos que los compran para reconstruir sus colecciones, y los circos que reponen sus equipos de animales.

CAZA CON AYUDA DE ANIMALES

Es practicada sobre todo en Europa y en Asia. Aprovecha la aptitud para la caza de algunos animales, como el halcón peregrino y el hurón (variedad de turón semidoméstica). A estos animales se los adiestra para perseguir a la caza y apresarla.

CAZA CON CEPO

Caza practicada en las zonas frías de la América septentrional y de Asia con el objeto de atrapar a los animales para obtener su piel (la nutria, la marta, el visón, el castor, el opossum o zarigüeya, la marta cebellina, la chinchilla, el zorro gris, etc.). Se usan cepos para no arruinar la preciosa piel de las presas.

CAZA DE LA FOCA

Las focas, para los esquimales y para los antiguos indígenas del archipiélago fueguino, han constituido una de las principales fuentes de vida, porque suministran carne y grasa para la alimentación, pieles, huesos. Por esto el animal es objeto de una caza tan despiadada por parte de esos pueblos que ha amenazado extinguir la especie.

MIGUEL ÁNGEL BUONARROTI

Cabeza de Miguel Ángel (1475-1564).

CUANDO, a comienzos del siglo XVI, Miguel Ángel Buonarroti terminó su maravillosa escultura "Piedad" (que representa a la Virgen con Cristo muerto sobre sus rodillas), todos los conocedores de arte tuvieron la noción de que se trataba de una obra maestra, digna del lugar que le había destinado en la basílica de San Pedro, en Roma.

No se había equivocado, pues, Lorenzo el Magnífico, cuando le dispensara su protección, diez años antes, pensando que el joven Miguel Ángel habría de llegar a ser un gran artista. Contaba entonces poco más de veintiocho años (había nacido en 1475) y era ya considerado como el más grande escultor de la época. Nadie más indicado que él, por tanto, para embellecer con sus esculturas los templos y palacios. Por entenderlo así, el cardenal Piccolomini le dio, en mayo de 1501, el encargo de esculpir quince estatuas de santos para la catedral de Siena.

Sin embargo, su atención se dedicó en ese tiempo a otra trascendental obra: el "David". Esta estupenda escultura, que representa al joven David en actitud de afrontar con altiva dignidad al gigante Goliat, fue iniciada, según se cuenta, con el propósito de aprovechar un enorme bloque de mármol de Carrara que yacía abandonado en una obra. La estatua fue colocada delante del Palacio de la Señoría de Florencia. Pero Miguel Ángel no descolló solamente en la escultura: se reveló también como un magnífico pintor.

EN LA CORTE DE JULIO II

Julio II (1503-1513) fue un papa que siguió con interés la labor de los grandes artistas de su tiempo.

Cuando decidió hacerse construir un grandioso sepulcro, pensó confiar la ejecución de la obra al gran Miguel Ángel. En la corte de Julio II adonde llegó en 1505, Miguel Ángel se encontró con Bramante, Rafael, Sangallo y otros célebres artistas. Gracias a Julio II, Roma había llegado a convertirse en uno de los mayores centros artísticos de Europa. El mausoleo encargado por Julio II, tal como lo concibiera el artista, debía incluir más de cincuenta esculturas.

El Papa tenía en la mente otro gran proyecto: hacer pintar episodios del Antiguo Testamento en la bóveda de la Capilla Sixtina. Y encargó también a Miguel Ángel esta obra gigantesca. Se cuenta que durante cuatro años, el artista trabajó solo y encerrado, sin admitir visita alguna, ni aun la del pontífice, hasta que en 1512 concluyó sus magistrales frescos, entre los cuales descuellan los temas "Pecado y castigo", "Sacrificio de Noé" y "Adán y Eva"; pinturas animadas de una fervorosa fuerza épica, y a las que el mismo Rafael reconoció excelsitud insuperable.

Muerto Julio II en 1513, Miguel Ángel volvió a trabajar en las estatuas del mausoleo. Una de ellas, el "Moisés" (de las únicas tres hechas por el artista), es considerada hoy como la obra cumbre de la escultura renacentista.

ARQUITECTO DE SAN PEDRO

Pablo III le encomendó, en enero de 1547, la construcción de la basílica de San Pedro.

Su tarea estuvo, sin embargo, sometida al azar del favor de los poderosos soberanos papales, y así, a la muerte de Pablo III, volvió a sentirse amenazado por la incertidumbre. Afortunadamente, el nuevo papa, Julio III, le otorgó toda su protección, y le ratificó el nombramiento de arquitecto de San Pedro (enero de 1552). A las dos semanas, Miguel Ángel hizo entrega del modelo en madera de la futura basílica. Su proyecto fue aprobado y la construcción se inició inmediatamente. La muerte no le permitió ver concluida esta obra, modelo arquitectónico de grandeza y armonía.

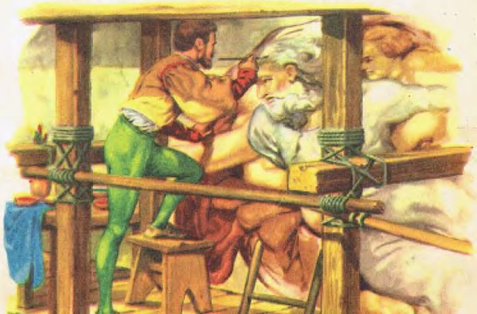
EN LA "SANTA CRUZ"

Miguel Ángel había expresado el deseo de ser sepultado en Florencia. Un sobrino suyo hizo transportar sus restos a esa ciudad; yacen ahora en la iglesia de la Santa Cruz.

GOBERNADOR DE FLORENCIA

En 1529 (huyendo de la ocupación de Roma por las tropas de Carlos V) estaba nuevamente en Florencia. Trabajó en la famosa tumba de los Médicis, así como en la biblioteca "Laurentina". Cuando fue elegido gobernador de la ciudad y comisario de las fortificaciones, debió dedicar sus afanes a estas dos tareas impuestas por el deber cívico. Tras huir a Venecia, su ciudad natal requirió su retorno, y de entonces datan algunas obras de fortificación que a él se atribuyen. Caída la ciudad en poder de Carlos V (en 1530) hubo de escapar a la ira del papa Clemente VII, quien lo perdonó algún tiempo después. El mismo pontífice le encomendó en 1533 la pintura del "Juicio Final", en el muro del fondo de la Capilla Sixtina, trabajo terminado en 1541, bajo el reinado de Pablo III (el papa Farnesio).

Miguel Ángel en Roma, mientras pintaba el "Juicio Final".



EL GRAMÓFONO

EN el otoño del año 1877 un mecánico de Nueva York, en los Estados Unidos, recibió la visita de un hombre de unos treinta años, quien le dio un croquis detallado de un complicado mecanismo y le rogó que se lo construyese.

El mecánico observó el croquis:

—¿Para qué servirá esta máquina? —preguntó.

—Si todo va bien, esta máquina debería hablar —respondió el curioso interlocutor.

El mecánico lo miró como se mira a un loco.

—¿Quiere usted apostar? —preguntó el proyectista.

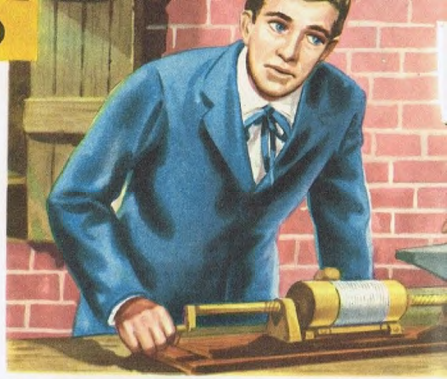
—De acuerdo. Apostemos dos dólares.

—No los tengo. ¿Qué le parece un cajón de manzanas?

El mecánico aceptó y se puso a construir el extraño artefacto. Algunos días después éste estaba listo, y se presentó el que lo había ideado. Tranquilo, girando una manivela, canturreó:

Mary had a little lamb,
Its fleece was as white as snow...
(María tenía un corderito,
Su vellón era tan blanco como la nieve...)

Después, girando en sentido inverso la manivela, la máquina dejó oír, gangosamente, la misma cantilena. El visitante era Tomás A. Edison y así nació el fonógrafo.

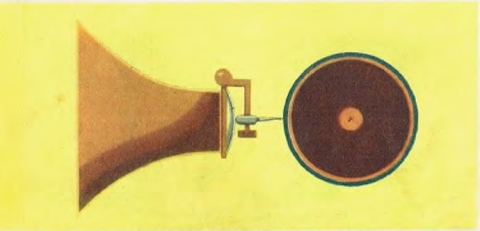


Edison hizo soltar una palanca, y una voz más bien nasal comenzó a

EL FONÓGRAFO

Edison dio a su aparato para reproducir la voz humana y otros sonidos el nombre de fonógrafo (del griego "phoné", voz, y "grapho", escribir, incidir: esto es, literalmente, "voz escrita, incisa"); y esta definición explica el principio sobre el cual se basaba (y se basa) el aparato.

Edison (1847-1931), que además de ser un genial inventor era un estudioso de primer orden, todavía muy joven se había dedicado a estudios sobre ondas sonoras. Estas ondas, como ya se ha dicho son movimientos vibratorios del aire que se propagan en todas direcciones. El problema, pues, estaba en la posibilidad de hacer vibrar un cuerpo elástico de modo que sus oscilaciones reprodujesen exactamente las vibraciones de la fuente sonora, y de fijar de algún modo estas oscilaciones. La naturaleza misma sugería el cuerpo elástico más apto para vibrar: una membrana, semejante a nuestro tímpano. Después de laboriosas búsquedas, Edison llegó así a su maquinita, que casi hizo desmayar de susto al mecánico de poca fe que escuchaba asombrado.



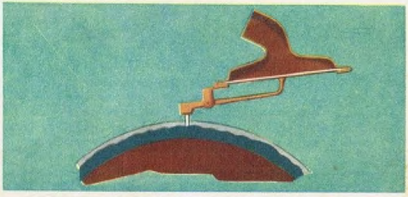
Esquema del primer fonógrafo construido por Edison.

He aquí cómo estaba constituido el primer fonógrafo: en la extremidad de un embudo recolector de sonidos había una membrana de mica (diafragma), la cual, golpeada por las ondas sonoras (voz o música), vibraba. Al diafragma estaba unida una púa de zafiro que apoyaba sobre un rollo recubierto de hoja de estaño.

Una persona hablaba delante del embudo; las ondas sonoras de su voz hacían vibrar el diafragma, el cual a su vez transmitía las vibraciones a la púa. La púa, alzándose y bajándose, trazaba surcos más o menos profundos, según la mayor o menor intensidad del sonido, sobre la hoja de estaño del rollo, que se hacía rodar lentamente y al mismo tiempo desplazar lateralmente. Así, al fin, se obtenía un rollo recubierto de un surco sutil circular que reproducía exactamente todas las vibraciones de la fuente sonora.

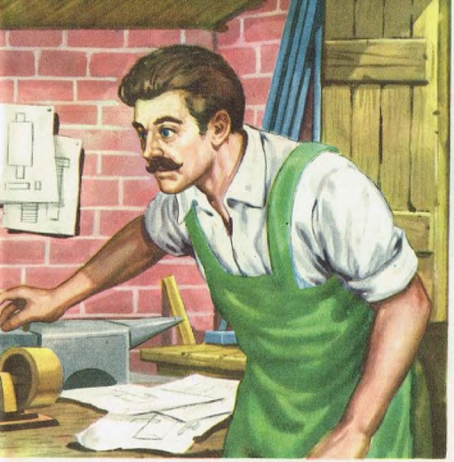
LA REPRODUCCIÓN DEL SONIDO

Para obtener la reproducción del sonido, Edison repetía al revés el proceso de incisión. Es decir, hacía volver a recorrer con una púa metálica los surcos producidos sobre la superficie del tambor; la púa metálica naturalmente os-



Cómo se realizaba la reproducción del sonido en el fonógrafo de Edison.

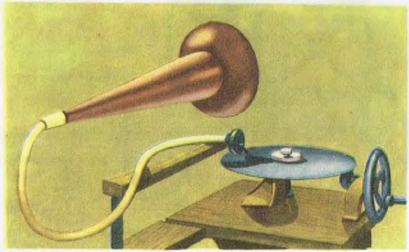
cilaba y hacía vibrar la membrana, la cual reproducía así el sonido primitivo. Este era el fonógrafo, aparato que no obstante su ingeniosidad tenía varios defectos: el primero era reproducir los sonidos de manera poco fiel y muy débil (¡no existían aún amplificadores!).



hacerse oir: "Mary had a little lamb..." (María tenía un corderito...)

EL GRAMÓFONO

Diez años después, en 1887, el norteamericano Emilio Berliner mejoró bastante el aparato de Edison; al tambor rodante lo sustituyó por un disco constituido por una pla-



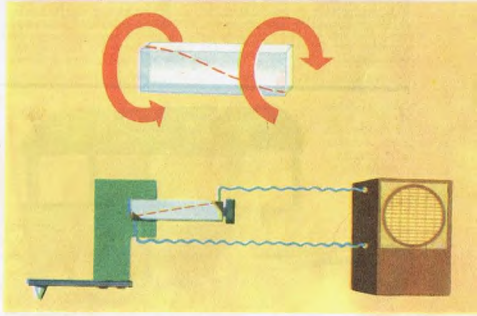
La primera máquina parlante con incisión sobre disco chato, según el sistema de Berliner.

ca metálica sobre la cual había pegado una capa de cera; la púa hecha vibrar por la membrana producía los surcos en esta capa y los surcos mismos no variaban en profundidad como en la incisión de Edison, pero tenían oscilaciones en

Fotografías muy aumentadas de una incisión o grabación. A la derecha: por el método de Edison. A la izquierda: por el de Berliner.

direcciones laterales. Berliner llamó a su aparato "gramófono", pero también éste, no obstante los muchos perfeccionamientos, estaba lejos de ser perfecto, ya que no lograba amplificar la intensidad del sonido.

Sólo con la intervención de la electricidad se logró superar el gran obstáculo; se construyeron entonces amplificadores eléctricos que aumentaban la intensidad del sonido y permitían obtener reproducciones fidelísimas. Se llegó así a los gramófonos eléctricos, en los cuales uno no se servía más de la simple reproducción mecánico-acústica sino de otro sistema de reproducción más perfeccionado, precisamente del revelador fonográfico eléctrico o fonocaptor (en inglés "pick-up"). Con este sistema, la reproducción de los sonidos se hacía por medio de las variaciones de corriente que la púa de acero, deslizándose en el surco, provocaba en una bobina. Este sirvió muy bien por muchos años, hasta que, después de 1940, fue sustituido por el sistema de la cápsula piezoeléctrica. Este sistema aprovecha la cualidad que tienen algunas sustancias cristalinas (por ejemplo, el cuarzo) de producir corrientes eléctricas muy débiles cuando están sometidas a torsiones; la púa de zafiro está sujeta, por medio de un tornillo, a un sopor-



Arriba: la torsión de un cristal de cuarzo produce corriente eléctrica. Abajo: esquema del gramófono con cápsula piezoeléctrica.

te en el cual está fijada, del lado opuesto, una lámina de cristal piezoeléctrico (un tipo de cuarzo). La púa, siguiendo el surco del disco, experimenta imperceptibles vibraciones que provocan naturalmente torsiones de la lámina piezoeléctrica. Estas torsiones hacen que en la lámina se cree una corriente de electrones, y nosotros sabemos que una corriente de electrones es corriente eléctrica. Puesto que a la lámina de cristal se le han fijado los dos terminales de un circuito eléctrico, la corriente comienza a circular, y es proporcional a las torsiones que el cristal experimenta por obra de la púa. Esta corriente, amplificada, hace funcionar el altoparlante que emite los sonidos.

Un moderno tocadiscos portátil con cápsula piezoeléctrica.

CAMINOS Y VEHÍCULOS DE LA EDAD MEDIA

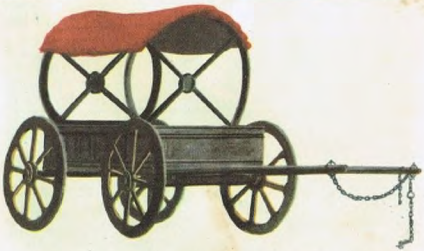
EL duque Francisco Sforza, cuando quería que una carta suya fuese entregada con celeridad, escribía, al lado de la dirección, algunas palabras dirigidas al correo postal: "Pronto, pronto, pronto, volando, de día y de noche, so pena de la horca". Y, por temor de no haber sido bastante claro, al lado de las palabras, dibujaba, con breves rasgos de pluma, un hombrecito colgado de una viga. Se conservan muchas cartas suyas que llevan semejante... recomendación, y es probable que aquellos malaventurados correos hiciesen del mejor modo posible la "entrega inmediata" de las misivas de su señor.

Mas no se crea que eso era un cometido de poco mérito: los vehículos y los caminos, desde los tiempos ya lejanos de la caída del Imperio Romano, habían quedado en un estado de lo más rústico e incómodo que se pueda imaginar.

Los medios de transporte para las personas usados en los comienzos

El primer período de la Edad Media fue el de las invasiones de los bárbaros, durante el cual se sintieron mayormente las consecuencias de la destrucción de la riqueza, de la organización y de la administración romanas. En aquellos siglos no sólo no se realizó ningún progreso, sino que hasta se olvidaron muchas de las nociones que ya eran conocidas por los antiguos; así fue también para las técnicas de la construcción de caminos y vehículos. Los romanos conocían diversos tipos de carruajes; de ellos los tenían ligeros y veloces, de medio porte y pesados. Al principio de la Edad Media todos estos vehículos destinados al transporte de personas fueron cayendo lentamente en desuso y terminaron por desaparecer del todo. No fue diversa la suerte de la red caminera; hubo caminos mientras duraron los que habían construido los romanos; después, nadie más se preocupó por construir nuevos caminos. Aun las más

Carretas del siglo XIII, carentes de dirección y de muelles, muy simples y abiertas.



En la ilustración que encabeza esta nota se ven los transportes que se usaban en los comienzos de la Edad Media: el caballo para caballeros y damas; el mulo, provisto de asientos apropiados y las literas.

Es menester llegar al año 1200 para ver reaparecer algo semejante a una carroza; pero de qué género de vehículo se trataba nos lo dice bastante bien el nombre de "carreta" con el cual entonces se las llamaba. La caja de estos carruajes, en efecto, se apoyaba directamente sobre los ejes de las ruedas, sin muelles, de modo que los saltos se transmitían a los pasajeros sin ser atenuados por nada; además, el tren anterior de ruedas no era giratorio;

Hoy en día no es raro ver enormes automotores especialmente aparejados para el transporte de automóviles; sin embargo, cada vez que encontramos uno, lo miramos con una cierta curiosidad y nos sentimos casi complacidos, porque nos parece que eso es un producto característico de la técnica adelantada de nuestro tiempo, el primero en que se dispone de una propulsión adaptable a cualquier uso.

Desengañémonos. Vehículos de transporte bastante semejantes a esos no eran una novedad en los caminos de la Lombardía ni siquiera hace seiscientos años. Parece que en Milán la primera carroza fue construida en el año 1300, en ocasión de las bodas entre Galeazzo Visconti y Beatriz d'Este. Evidentemente, llegó a ser una obra muy hermosa, que suscitó la admiración de todos los ricos y poderosos presentes en la fiesta. Los milaneses intuyeron en seguida las posibilidades de trabajo y de lucro ofrecidas por este nuevo artículo, y se dedicaron de lleno a la producción de carrozas. Puesto que se trataba de un producto destinado a clientes acaudalados de diversas ciudades, las expediciones se efectuaban por medio de largos carretones, sobre los cuales las elegantes carruajes eran acondicionados con todo cuidado. Naturalmente, los señores de Milán fueron los primeros en proveerse del nuevo medio de transporte, y lo hicieron con la liberalidad habitual: parece que la mujer de Galeazzo María Sforza, la famosa Buena de Saboya, poseyó hasta doce lujosas "carretas".

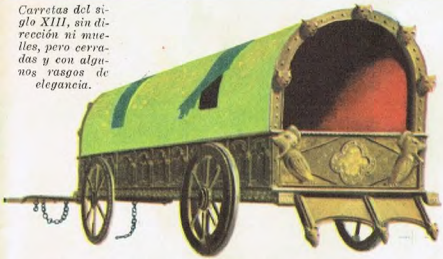
Algunos creen que la primera carroza con caja suspendida sobre muelles fue la de Isabel de Baviera, cuando, en 1405, entró en París. Otros suponen que tal innovación llegó de Hungría. Hacia el año 1457, Ladislao V, rey de aquel país, hizo donación a la reina de Francia de una carroza de nuevo modelo, llamada "gutschen". La novedad consistía en el hecho de que la caja, en vez de estar rígidamente fijada a los ejes, estaba suspendida de soportes por medio de correas, con el resultado de que los duros saltos se transformaban en un fuerte bamboleo. Estos "carros colgantes", como se los llamaba, gustaron mucho; se comenzó a construirlos también en Italia, en Verona, con la única variante de que en lugar de correas se empleaban cadenas. Por mucho tiempo la técnica constructiva de los carruajes no experimentó modificaciones. Se recuerda, hacia la mitad del siglo siguiente, una tentativa de obtener la elasticidad mediante resortes de acero. La idea era óptima, pero fue muy difícil realizarla, porque los aceros que se producían entonces no tenían

de la Edad Media: el caballo, el mulo y las literas. Los medios de transporte, más confortables de la época romana, habían caído en desuso.

importantes arterias se convirtieron en pistas tan poco reconocibles que para indicar su recorrido se acostumbraba flanquearlas con estacas indicadoras; ¡a tal punto el fondo del camino se confundía con el terreno de los campos!

A los perjuicios ocasionados por el agua lloviediza, los hundimientos y... los robos de piedras del empedrado —que eran usadas en las construcciones—, las poblaciones del lugar ponían remedio llenando los baches más grandes con tierra, troncos y haces de leña. Después de ver el ejemplo de los musulmanes, Federico II hizo reparar los caminos del sur de Italia y Sicilia, mientras en Francia se empezaban a empedrar los llamados "caminos reales" y también a construir puentes.

Carretas del siglo XIII, sin dirección ni muelles, pero cerradas y con algunos visos de elegancia.



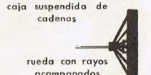
por eso el carruaje resultaba carente por completo de mecanismo de dirección, que luego se había de generalizar.

Sin embargo, no obstante estos inconvenientes, la carroza se fue difundiendo muy rápidamente, y llegaron a ser tan numerosas que el soberano francés Felipe el Hermoso, en 1294, tal vez preocupado por problemas de circulación caminera, trató de limitar el uso de las mismas disponiendo que ningún burgués pudiese tener carreta (burgueses eran llamados los mercaderes enriquecidos) y concediendo que se sirviesen de ellas sólo las damas de la nobleza y otras categorías cuidadosamente especificadas en sus ordenanzas suntuarias.

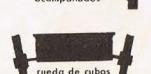
suficientes cualidades de elasticidad y los resortes hechos así se rompían continuamente.

Para poder llevar a cabo dicho progreso se debió, por tanto, esperar el perfeccionamiento de la industria metalúrgica. Ciertas modificaciones en las ruedas de los carruajes fueron sugeridas por el empleo de la rueda en artillería, como sostén de las armazones de los cañones. Se vieron así las primeras "ruedas acampanadas" y las ruedas de cubos inclinados, muy resistentes

caja suspendida de cadenas



rueda con rayos acampanados



rueda de cubos

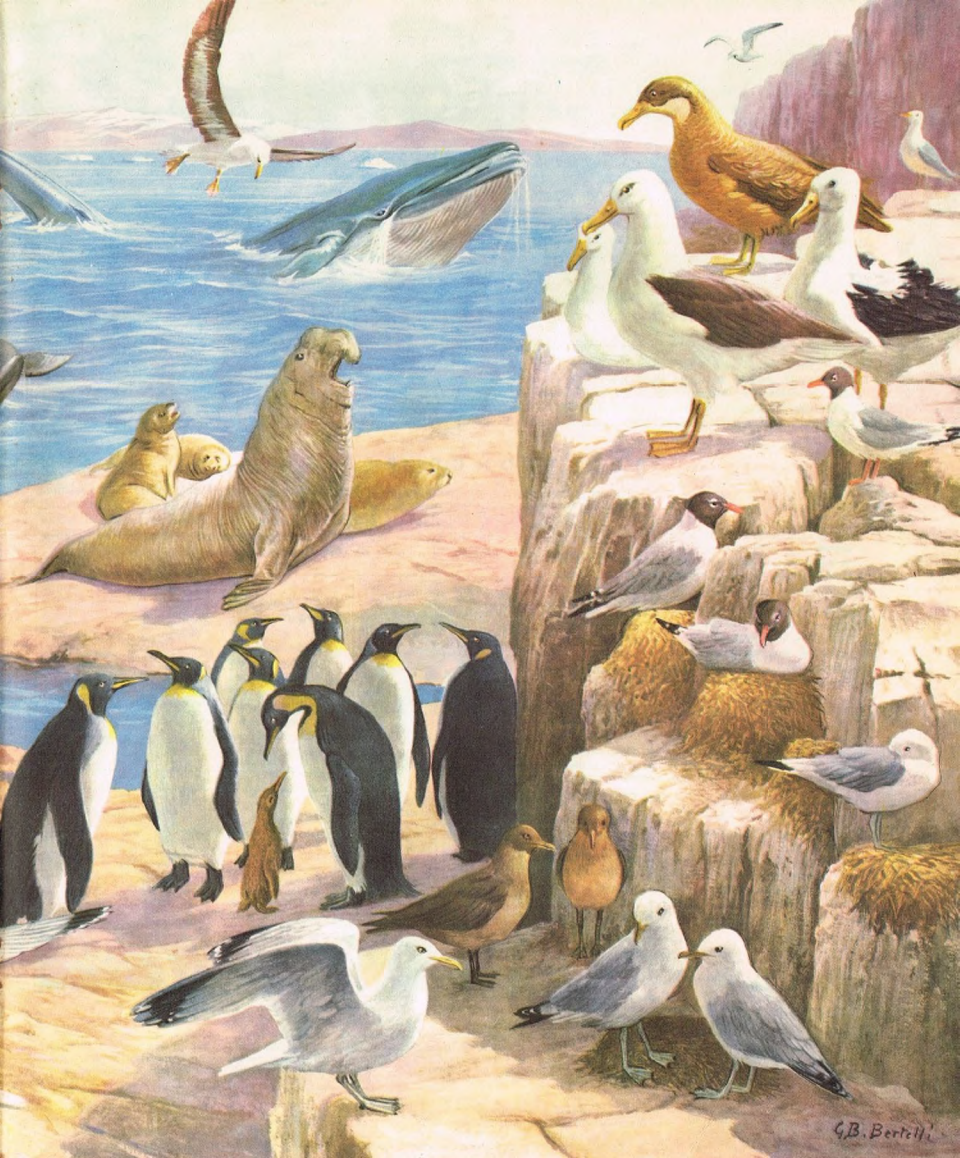
EL PRIMER TAXIMETRO

He aquí una carroza del Renacimiento ¡provista nada menos que de cuentakilómetros!

En verdad, los aparatos para medir las distancias son un invento aún más antiguo: parece que el primer podómetro (éste es su nombre exacto) fue el descripto por Eratóstenes, en el siglo III antes de Cristo.

Pero aquí vemos claramente representada una utilización práctica: tal vez los señores sentados en la carroza, que observan el aparato, son cartógrafos ocupados en trazar una carta caminera; pueden, en cambio, ser viajeros que pagan y que observan preocupados el crecer

Un instrumento para medir las distancias aplicado a un carruaje del Renacimiento (de un grabado de la época).


G.B. Bertelli

LAS FIBRAS TEXTILES ARTIFICIALES

COMO gran investigador que era, el inglés Roberto Hooke comprendió que sólo mediante una atenta observación de la naturaleza se podía llegar a los más sensacionales descubrimientos. Y fue en tal observación de la naturaleza o, con más precisión, de algunos gusanos de seda mientras confeccionaban su capullo, como tuvo la intuición más genial de su vida.

Notó que el gusano excreta una sustancia viscosa (la baba) en forma de hilo, porque ésta pasa a través de microscópicos agujeritos de que está provista su boca. El hilo de baba se solidifica al contacto con el aire y se convierte en seda. Y he ahí la notable concepción de Hooke: pensó que el hombre podía imitar al gusano y producir así la seda artificial. Bastaba hallar una sustancia viscosa que se volviera sólida al contacto con el aire, después de haber sido pasada por agujeros muy pequeños.

Hooke, sin embargo, murió sin haber podido realizar su idea.

Pero la intuición del científico inglés no fue abandonada. Otros estudiosos hicieron pruebas y más pruebas para descubrir la sustancia que tuviera esas propiedades. Finalmente, hacia fines del siglo pasado, la sustancia fue hallada.

Veremos en este artículo cómo aquel descubrimiento inició una nueva era: la de las fibras textiles artificiales.

De la atenta observación del modo como el

LA PRECIOSA SUSTANCIA

La primera tentativa seria para obtener fibras artificiales fue hecha por el estudioso suizo Jorge Andemars. Este investigador obtuvo filamentos sometiendo a una elaboración especial la corteza de la morera (año 1855).

Como había usado la madera de una planta, Andemars demostró claramente que la materia apta para obtener fibras artificiales era la celulosa. Efectivamente, esta es la sustancia que constituye la membrana de las células vegetales y, por consiguiente, se encuentra en todas las plantas.

Naturalmente, la primera experiencia del estudioso suizo no podía ser perfecta. Las fibras que obtuvo eran cortas y poco resistentes.

Aún pasaron algunos años, y por fin se dio con el procedimiento justo de elaboración.

Se obtuvo, entonces, una excelente fibra artificial a la que se dio el nombre de rayón.

Establecimiento para la fabricación de celulosa.

DEL TRONCO DE ÁRBOL AL RAYÓN

El procedimiento de elaboración para obtener el rayón (seda artificial) de la celulosa se basa en dos fases principales:

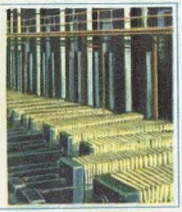
1) Transformación de la celulosa en sustancia viscosa apta para ser hilada.
2) Solidificación de los hilos obtenidos por el paso de la misma a través de agujeritos.

Ilustraremos sucintamente el método de fabricación:

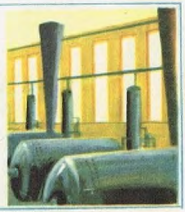
(1) Para la fabricación de rayón se emplea celulosa de excelente calidad. Generalmente ésta se extrae de la madera de abeto, pino, álamo, eucalipto, abedul, etc.

(2) La celulosa es macerada y depurada por medio de procedimientos químicos. Luego, con máquinas especiales (cortadoras) es reducida a cartones del tamaño de 60 cm. por 80.

(3) Los cartones de celulosa son colocados en las "tomas de baño", donde se los somete a un baño de sosa cáustica. Ésta transforma la celulosa en una sustancia llamada "álcali-celulosa".



(4) El "álcali-celulosa" es puesto en contacto con sulfuro de carbono en los tanques llamados "tanques sulfuradores". Se obtiene así un compuesto que, colocado en sosa cáustica, se convierte en una sustancia viscosa llamada, precisamente, "viscosa".



(5) La viscosa es comprimida en un tubo, en el fondo del cual hay una hiladora provista de agujeros microscópicos. Al pasar por estos agujeritos, la viscosa forma pequeñísimos filamentos que, puestos en contacto con el ácido sulfúrico, se coagulan y convierten en hilos sólidos. Después de ser oportunamente retorcidos, estos filamentos forman el hilado de rayón-viscosa. Esta fibra artificial puede ya ser utilizada como los textiles naturales.

Con distintos procedimientos de elaboración de la viscosa se obtienen otros tipos de rayón más o menos apreciados. Los más notables entre éstos son: el "Bemberg" (muy parecido a la seda artificial) y el "Rayón-Acetato" (no muy resistente) llamado así porque la celulosa es disuelta en una solución de ácido acético. La industria ha sabido encontrar valiosas aplicaciones para esta creación sintética

Hiladora sumergida en ácido sulfúrico. La viscosa sale en forma de filamentos que, bajo la acción del ácido, se unen en un hilo único.

gusano de seda hila su capullo, el científico inglés Roberto Hooke concibió la idea de que el hombre podía imitarlo y producir la seda artificial.

UTILIZACIÓN DEL RAYÓN

Según los procedimientos de hilado y tejido, pueden obtenerse con el rayón distintos tipos de telas (desde las más rústicas hasta los rasos más delicados). Es lógico, pues, que el rayón pueda ser utilizado de muchas maneras.

En la ilustración vemos los usos más variados del rayón.

EL "LANITAL"

Hay que reconocer que los hombres de ciencia saben hacer cosas sorprendentes. Han logrado extraer fibras artificiales hasta de la... leche. Aclaremos que siempre con un proceso especial de elaboración.

Helo aquí: agregando a la leche descremada algunos ácidos, se obtiene la caseína, sustancia que contiene los elementos químicos más importantes de los organismos vivientes (carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno). La caseína, sumergida en la sosa cáustica, da una masa viscosa que se puede hilar como el rayón. El hilado que se obtiene por este procedimiento se llama "lanital", porque es muy parecido a la lana natural.

Comparado con los tejidos de lana, los de lanital tienen la ventaja de que no encogen y son inatacables por la polilla.

FIBRAS DE VIDRIO

Los hombres de ciencia han pensado aprovechar también el reino mineral, para obtener fibras artificiales. Así, se ha descubierto que la sustancia más apta para ello es el vidrio.

El procedimiento para obtener los llamadas fibras de vidrio es bastante simple. Se preparan varillas de vidrio que son fundidas en la llama. Se produce así una sustancia pastosa de la cual, por medio de hiladoras, se obtienen hilos delgadísimos. Los tejidos obtenidos con las "fibras de vidrio" tienen la propiedad de ser incombustibles y resistentes a los ácidos. Se emplean para confeccionar blusas, mamelucos, etc., y también como aislantes térmicos. Debido a su escasa elasticidad son poco usados en la confección de tejidos.

LAS FIBRAS SINTÉTICAS

Al grupo de las fibras artificiales pertenece uno importantísimo: el de las "fibras sintéticas". Se las llama así porque la industria moderna las obtiene mediante especiales combinaciones químicas.

La primera fibra sintética fue obtenida en 1939 en los Estados Unidos de Norteamérica. Se la llamó nilón.

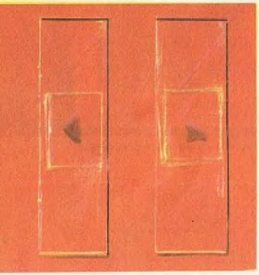
Las materias primas usadas en la preparación del nilón son hidrógeno, amoníaco, ácido nítrico y fenol.

En la actualidad, el nilón es utilizado especialmente en la fabricación de medias y tejidos para ropa blanca. Posee buena elasticidad y resistencia y no le afecta el agua.

Entre las fibras sintéticas merecen citarse el "perlón", el "orlón" y el "dacrón".

LOS TUMORES MALIGNOS

DESDE hace mucho tiempo, se cumple en todos los laboratorios del mundo un intenso trabajo de investigación, que puede compararse a la búsqueda infatigable de un temible criminal. La única diferencia reside en que éste es más peligroso, más artero y se oculta mucho mejor que todos los que el hombre ha conocido hasta ahora. Este enemigo, que bien podríamos llamar el enemigo público número uno de la humanidad, es el tumor maligno, conocido en forma genérica con el nombre de cáncer. Esta verdad cobra más relieve si decimos que por año mueren dos millones de personas a causa de este terrible flagelo.



Porción finísima de tejido puesta en el portaobjeto para ser examinada con el microscopio.

QUE ES UN TUMOR

Un maravilloso equilibrio rige el crecimiento, el desarrollo y las relaciones recíprocas entre las distintas células y tejidos que forman el organismo del hombre. Por razones aún no bien determinadas, en un punto cualquiera de estos tejidos, una célula o un grupo de ellas rompe con las leyes que mantienen su equilibrio y como constituyendo algo nuevo, independiente, anárquico diríamos así, comienza a crecer en forma desmesurada, creando de esta manera una neoformación denominada tumor. Desde este momento y según los elementos que forman estos tumores y el tipo de su crecimiento, podemos dividirlos en dos categorías fundamentalmente distintas: malignos y benignos.

TUMORES BENIGNOS

Estos tumores se forman también por un crecimiento celular desordenado, pero conservando en general el aspecto de las células típicas de los tejidos.

Al crecer respetan generalmente la estructura de éstos y los rechazan, pero no los invaden. No se reproducen una vez extirpados y no dan el fenómeno de la siembra a distancia o metástasis.

Los más comunes son:

Papiloma: tumor del tejido epitelial.

Fibroma: tumor del tejido conjuntivo fibroso.

Mioma: tumor del tejido muscular.

Neurinoma: tumor del tejido conjuntivo de los nervios.

Osteoma: tumor del tejido óseo.

Adenoma: tumor del tejido glandular.

Lipoma: tumor del tejido graso.

Angioma: tumor del tejido vascular.

TUMORES MALIGNOS

Las células que los constituyen son células atípicas, vale decir, de un tipo distinto a la de los tejidos donde han nacido y su principal característica es la capacidad ilimitada de reproducción. De esta manera, se insinúan primero en los tejidos vecinos, los comprimen impidiendo su normal actividad y luego terminan infiltrándolos, alterando su estructura y finalmente destruyéndolos. No se detiene allí su actividad, puesto que una de las características principales de los tumores malignos es su capacidad para reproducirse a distancia. Algunas de las células se desprenden del tumor primitivo, llegan a los conductos sanguíneos o linfáticos y, marchando por ellos, junto con la sangre o la linfa, llegan a cualquier lugar del organismo y allí, donde se detienen, dan origen al nacimiento de una nueva formación tumoral, semejante a la que les dio origen. Este fenómeno, verdadera siembra de tumores, se denomina metástasis. Otras características de los tumores malignos son: la fácil reproducción en el mismo lugar cuando se los extirpa y la acción tóxica que tienen sobre el organismo por sustancias que ellos segregan. He aquí los nombres de los tumores malignos más frecuentes.

Epitelioma: **toma origen en el tejido epitelial, que es la parte más superficial de la piel.**

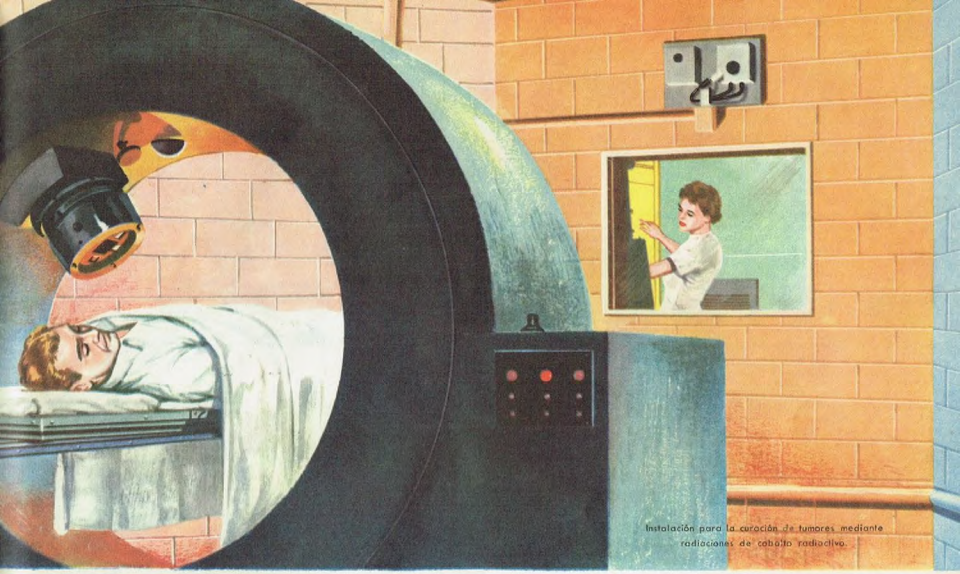
Sarcoma: **tumor del tejido conjuntivo que constituye el cemento, la armazón, por decirlo así, que une y sostiene los elementos nobles, principales de un tejido.**

Adeno-carcinoma: **tumor desarrollado en los elementos del tejido glandular.**

Cómo se ven con el microscopio: 1) un epitelio sano; 2) el mismo tejido, afectado por un tumor benigno; 3) el mismo, afectado por un tumor maligno.

CAUSAS PREDISPONENTES

No se conoce aún la causa que en un momento determinado provoca la aparición de un tumor. Existen muchas teorías, pero ninguna ha sido demostrada ni se adapta a todos los casos. Se conocen, en cambio, cierto número de causas que predisponen a un órgano para ser asiento de un tumor. La aparición de éste puede verse favorecida por la existencia de agentes irritativos continuados, que actúan sobre un tejido cualquiera; por ejemplo: el punto de apoyo de la pipa sobre el labio, la zona de la lengua herida continuamente por las aristas de un diente cariado, etc. Se conoce también la acción favorecedora de las irritaciones provocadas por distintas radiaciones, sustancias químicas determinadas, etc. Una de las más conocidas es la acción perjudicial que provocan en las paredes bronquiales y pulmonares los elementos alquitranados del tabaco, del papel del cigarrillo, etc. Actualmente vuelve a insistirse en el origen infeccioso de los tumores, y algunos investigadores achacan su nacimiento a la acción de un tipo de virus filtrable (elementos pequeños que pasan a través de los filtros co-



Instalación para la curación de tumores mediante radiaciones de cobalto radiactivo.

munes). Sin embargo la mayoría de los estudiosos sostienen que a los tumores no los provocan los gérmenes, pues no son de por sí contagiosos ni transmisibles por herencia. Recordemos también que no todas las razas humanas son igualmente sensibles a la aparición de tumores: la más afectada es la raza blanca y la menos, la negra. Incluso entre la primera pueden señalarse regiones donde la proporción de tumores es mayor.

TRATAMIENTO

No existe aún una cura que pueda hacer desaparecer el tumor, en cualquiera de sus períodos de desarrollo. Existen muchos tratamientos y hoy se dispone de un verdadero arsenal de elementos para atacar a este peligroso criminal, pero solamente si se lo descubre a tiempo y se lo combate en sus comienzos.

De ahí la necesidad de que todos, llegados a una determinada edad, nos sometamos a un examen médico que, con los medios modernos de diagnóstico, permitirá casi con seguridad descubrir la enfermedad antes de que sea demasiado tarde. Por eso, en casi todas las grandes ciudades existen establecimientos para el diagnóstico precoz del cáncer, generalmente oficiales y gratuitos, para que su acción preventiva pueda llegar a todos los sectores de la población.

El más eficaz de los medios actuales de tratamiento, siempre que el tumor sea descubierto a tiempo, es indudablemente la intervención operatoria. Ésta, generalmente, comprende no solamente la extirpación del tumor sino la del órgano donde se asienta o gran parte de él y la de los ganglios linfáticos cercanos, puesto que estos son, por decirlo así, la primera estación donde se detiene el tumor en su invasión del organismo Esto nos vuelve a señalar la importancia del diagnóstico precoz, antes de que las metástasis lleguen o sobrepasen las barreras defensivas que forman los ganglios. Otros recursos utilísimos para el tratamiento son: los rayos X, sobre todo para los tumores superficiales o no muy profundos, y la utilización de ciertas sustancias, como el radio, que son capaces de destruir las células malignas, respetando las normales. Modernísimos medios de ataque son los elementos radiactivos tales como el cobalto (bomba de cobalto), el yodo, el torio, etc., conocidos generalmente con el nombre de isótopos radiactivos. Entre los agentes químicos, numerosos elementos han sido ensayados en el tratamiento de los tumores, sobre todo aquellos que son capaces de detener la reproducción celular, pero, hasta ahora, ninguno ha sido realmente eficaz.

Por eso, todavía hoy, podemos asegurar que el mejor y más seguro tratamiento de los tumores malignos es el diagnóstico precoz, para evitar complicaciones.

LOS SÍNTOMAS

Si bien los tumores evolucionan a veces en forma silenciosa, existen algunos síntomas que pueden hacer sospechar su presencia en el organismo y a los cuales debe prestarse particular atención, porque la única garantía verdadera de curación reside en un diagnóstico temprano de la enfermedad. Citaremos ahora algunos síntomas precoces de los tumores, en los lugares donde aparecen más frecuentemente, debiéndose tener en cuenta que ellos pueden también ser ocasionados por un gran número de enfermedades, por lo que no deben causar temor, pero sí inducirnos a visitar a nuestro médico. He aquí los principales:

Cáncer de estómago: disminución del apetito, digestiones difíciles, enflaquecimiento y anemia.

Cáncer de cerebro: trastornos mentales, alteraciones de la vista, dolores intensos de cabeza, vómitos repetidos y fáciles, etc.

Cáncer de pulmón: dolores, tos persistente, esputos con sangre, enflaquecimiento.

Cáncer de la garganta: voz ronca, dolores, cambios en el tono de la voz, esputos con sangre, etc.

Cáncer de la lengua: aparición de zonas duras o agrietadas, dolores, ulceraciones.

Cáncer de los labios: heridas, ulceraciones o grietas que no cicatrizan, endurecimientos debajo de las mismas, etc.

Otras cosas que deben llamarnos la atención son: cambios en el tamaño o aspecto de alguna verruga, lunar, peca, etc., existente a veces desde la infancia, que comienza de pronto a tomar caracteres distintos: se endurece, crece, segrega algún líquido, mientras que la zona de la piel que lo contiene se vuelve más gruesa y dura.

LA FAUNA ABISAL (los peces)

LOS estudios oceanográficos, intensificados por los adelantos de la ciencia y de la técnica, han desvirtuado ya la antigua creencia de que la vida en los mares escaseaba cada vez más a medida que se descendía en sus oscuros abismos (región abisal), y que las formas orgánicas desaparecían a no mucha profundidad, ya que su existencia estaba supeditada a factores tan importantes como la temperatura, la presión y la luz.

Lo que en realidad comprueban las exploraciones submarinas y las observaciones y estudios biológicos es que existe una variadísima fauna abisal (del latín "abyssus" = abismo), y que ésta pone en evidencia maravillas de adaptación, determinadas por las condiciones imperantes en su particular ambiente.

Los estudiosos de todos los tiempos trataron de arrancar al mar sus secretos y, merced a las investigaciones de barcos especialmente pertrechados (el *Challenger*, el *Michael Sars*, el *Discovery II*, etc.), y de otros recursos de exploración (red de Agassiz, sonda de Petersen, tubo de Willamson, batisfera de Beebe, hidrostato de Piccard, etc.), se han ido develando poco a poco muchos misterios del mundo abisal.

Las comprobaciones efectuadas principalmente por William Beebe y por su compañero Otis Barton —quienes en 1937 escudriñaron las tinieblas abisales a 900 metros de profundidad, inundándolas de luz eléctrica desde las ventanillas de su batisfera—, revelaron "densas concentraciones de seres vivos".

No se ha de olvidar que la luz del Sol, en óptimas condiciones de transparencia de las aguas, tiene como límite de penetración de sus radiaciones los 300 metros; los rayos ultravioletas se registran hasta los 1.000 metros; y a más de 1.500 ni las más sensibles películas expuestas durante horas se impresionan.

Las manifestaciones de la vida desaparecen a los 200 metros; y a los 600, según la descripción de los que pudieron observarlo, se experimenta una sensación angustiosa de soledad.

A los 800 metros, las aguas quietas se animan con misteriosas luminiscencias irradiadas por los organismos abisales, que emiten, por focos y reflectores, chorros continuos o parpadeantes destellos de luz fría y amarillenta.

Existen especies con enormes ojos telescópicos, cuyos esféricos cristalinos les proyectan hacia afuera el globo ocular, y especies ciegas que compensan la falta de la visión con desmesurados apéndices táctiles.

Las exploraciones efectuadas con sensibles hidrófonos, sobre todo las que se realizaron durante la última guerra, registraron una "verdadera algarabía ultrasónica", producida por los peces.

Hay que recordar también que la temperatura casi constante de las aguas, después de los 1.000 metros de profundidad está próxima a cero grados, y que la presión aumenta en *una atmósfera* (1,033 kg.) por centímetro cuadrado, cada 10 metros.

Por ello, los extraños habitantes abismales si se extraen bruscamente desde aquellas honduras se despedazan o lesionan.

Los peces abisales presentan la más variada distribución de sus órganos luminosos: unos los tienen colocados alrededor de sus grandes ojos, los que por una especial conformación ofician de reflectores; otros los llevan en el extremo de largos apéndices filiformes, y muchos los presentan dispuestos lateralmente en sus cuerpos, como los tragaluces de un barco.

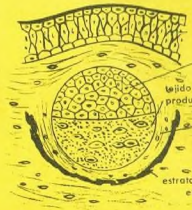
Estos órganos fotógenos (que producen luz), y que funcionan como verdaderos reflectores, están comúnmente constituidos por un cuerpo esférico situado debajo de la piel. (Observar el esquema de la estructura de un órgano luminoso).

La convexidad de la esfera, dirigida hacia la piel, forma una lente semejante al cristalino del ojo humano, y la parte opuesta, que es la zona fotógena, lleva debajo una serie de cristales de brillo metálico, que ofician de reflector.

Este reflector está protegido por un pigmento oscuro que circunscribe la luz en el *fotóforo* (que lleva luz), y únicamente le permite difundirse a través de la lente, exactamente como se comporta el mecanismo de cualquier foco de proyección.

Los biólogos admiten que la luz es generada en el fotóforo, en virtud de la reacción química de dos sustancias, una de las cuales se oxida.

Es el fenómeno corriente, denominado combustión. La diferencia consiste en que estas luces vivientes son luces frías, es decir, que no emiten calor.



1. HACHA DE PLATA (Photolepharon palpedratus). Este pequeño pececito de cinco centímetros de largo vive entre los 1.000 y los 2.000 m. de profundidad.

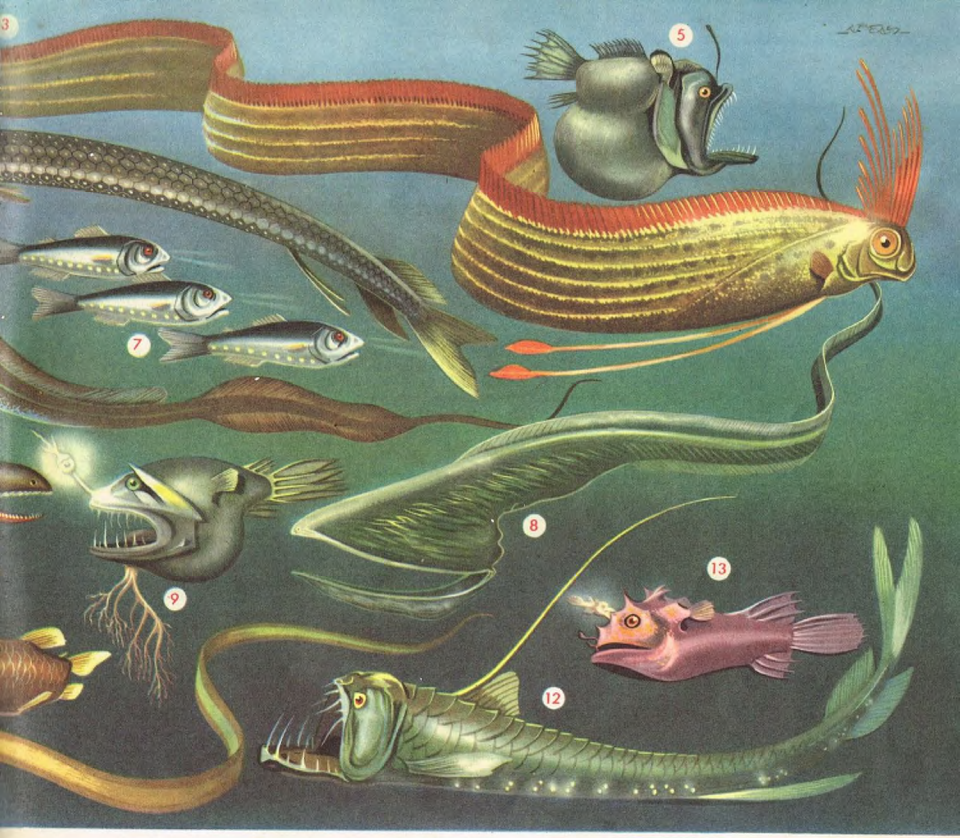
Emite brillantes destellos por una serie de placas luminosas ubicadas en los flancos y en la cara ventral. El nombre obedece a su platead o resplandor.

2. QUIMERA o GATO DE MAR (Chimaera sp.). Llega a medir un metro de largo y vive a profundidades superiores a los 1.800 m. El nombre obedece a los sordos "maullidos" que emite al sacárselo del agua.

3. REGALECO. Alcanza a medir seis metros de largo. Se lo suele denominar "rey de los arenques" por la creencia de los pescadores de que es él quien guía a los grandes cardúmenes emigrantes.

4. ESTOMIA BOA (Stomya). Su cuerpo, que alcanza a veinte centímetros de largo, está cubierto de escamas hexagonales.

Vive entre los 500 y 1.500 metros. Posee más de cien fotóforos dispuestos en la cabeza y parte inferiordel cuerpo.



5. **MELANOCETO** (Melanocetus Johnstoni). Este pececito de 10 centímetros de longitud, de tonalidad casi negra, vive entre los 3.000 y los 5.000 m. Es voracísimo. Engulle presas dos veces mayores que él.

6. **SACOFARÍNGEO** (Sarcopharynx harrisoni). Puede medir hasta 2 metros de largo. Vive entre los 1.000 y 4.000 metros. El ejemplar representado en la lámina pareciera tener dos cabezas, porque la del enorme pez que se ha tragado se trasluce nítidamente.

7. **PECES LINTERNA** (Mictophum affine). Estos pequeños y ágiles peces (5 a 7 centímetros) viven a unos 300 m., pero, en épocas de borrasca, se mueven cerca de la superficie.

8. **EURIFARÍNGEO** (Eurypharynx Richardi). Mide sesenta centímetros de largo y vive entre los 1.000 y los 4.000 metros. Se caracteriza por su desmesurada boca.

9. **LINOFRINO** (Linophryne arborifera). Mide cinco centímetros y vive a más de 1.000 metros. Su nombre obedece a un apéndice ramoso que lleva en su mandíbula inferior.

En el año 1955, unos ictiólogos norteamericanos extrajeron un ejemplar, todavía con vida, de una fosa de 1.400 metros, cerca de las islas Bermudas. Emitía luminosidad por un extraño órgano colocado sobre su hocico.

10. **OPISTOPROTO** (Opisthoproctus soleatus). Mide diez centímetros de largo y se desplaza entre los 2.000 y los 4.000 metros. En la cara ventral lleva una placa resistente como suela, que sobresale ligeramente en la parte anterior. Esta especial conformación permite al pez reposar sobre el flanco.

El opistoproto posee grandes ojos telescópicos, en forma de gemelos de teatro.

11. **NEMICTO** *Anguila pico de becada.* No se conoce la función de la extraña prolongación de sus mandíbulas. Vive entre los 1.000 y los 3.000 metros. Llega a medir 1,50 metros de largo y tiene el cuerpo transparente, característica común en muchos peces de forma de cinta, que logran así disimularse en las aguas de los fondos marinos.

12. **VÍBORA MARINA** (Chauliodus Sloanei). A pesar de no medir nada más que un palmo (25 cm.) es un voraz depredador en las profundidades en que vive (de 1.000 a 3.000 metros). Tiene, comparada con su tamaño, una enorme boca armada de largos dientes.

13. **FOTOCORINO** (Photocorynus spiniceps). Es un curioso pececillo de alrededor de seis centímetros de largo. El que se representa en la lámina es una hembra. El macho, de pequeñísimas dimensiones, es el apéndice que figura aferrado en la parte frontal de su cabeza. Vive entre los 5.000 y 6.000 metros.

El mahatma Gandhi rodeado de algunos discípulos.

EL día 26 de enero de 1950 la India fue proclamada República independiente. La liberación de este país del dominio inglés era fruto de la incansable obra de educación y de propaganda patriótica desarrollada entre sus conciudadanos por Mohandas Karamchand, comúnmente llamado el "mahatma" (alma grande) Gandhi.

El mahatma Gandhi era abogado; había nacido el 2 de octubre de 1869 en Porbander (India) en una familia aristocrática de ese estado. En su autobiografía recuerda él que su madre, para honrar a los dioses, hacía a menudo voto de ayunar hasta tanto no hubiese visto el sol, a pesar de que éste permanecía oculto, a veces, durante muchos días.

Gandhi aprendió mucho del ejemplo de la madre y a menudo, durante su vida, ayunó por semanas enteras, para purificar su propio espíritu. No fue prosélito convencido de ninguna religión; le bastaba estar seguro de que obraba rectamente y con espíritu puro para ser feliz. Como era costumbre en las familias ricas de la India, a temprana edad fue mandado a Inglaterra, para cursar allí los estudios de derecho.

Vuelto a la patria, ejerció la profesión de abogado con fortuna, rehusándose siempre a patrocinar causas injustas.

GANDHI Y SU PUEBLO

Un proceso lo indujo a trasladarse en 1893 a Sudáfrica, donde quedó muy impresionado por las míseras condiciones en que vivían los hindúes emigrados. Se prodigó activamente en su favor y aquí cumplió el primer experimento de "desobediencia civil". La "desobediencia civil" es una forma de rebelión ideada por Gandhi. El, en su gran bondad, no admitía, ni siquiera para rebelarse y liberarse de la esclavitud, que se pudiese usar de la violencia; pensó, por lo tanto, en iniciar una forma de rebelión pacífica que obligase a los opresores a ser más justos con el pueblo.

En Sudáfrica, para lograr su intento, Ghandi ideó el modo de que fuesen encarcelados por pequeñas faltas (por ejemplo, pasar la frontera sin pasaporte) los hindúes residentes en la colonia. Con este medio, causó un considerable daño a la administración inglesa, la cual, al cabo de pocas semanas, se halló en la alternativa de mantener a sus expensas, en la cárcel, a millares y millares de hindúes. Para poner término a esta marea de voluntarios encarcelamientos, los ingleses abrogaron leyes que perjudicaban a los hindúes.

De allí en más el destino del joven abogado se volvió hacia las condiciones de vida de su pueblo. De regreso en la India (1901), Gandhi se redujo a vivir en el ascetismo y la pobreza, compartiendo el disconformismo de su pueblo contra el dominio británico y alentando la aspiración de lograr la independencia, pero no por medio de las armas. Persuadió a su pueblo para que ayudase a los ingleses en la primera guerra mundial, pensando que éstos, en señal de reconocimiento, habrían de devolver la libertad a la India. Pero no sucedió así; al contrario, las leyes represivas se hicieron rigurosas y fue suprimida la libertad de prensa.

DESOBEDIENCIA CIVIL

El mahatma Gandhi se presentó entonces ante el gobernador inglés, le devolvió las condecoraciones que había obtenido por los servicios prestados a Inglaterra durante la guerra, e incitó a su pueblo a la "desobediencia civil" (1920); campaña consistente en la "no cooperación" (satyaagraha) y en el "boicot" a las mercancías y empresas británicas (hartal). Los nacionalistas más exacerbados prefirieron usar la fuerza, y estallaron tumultos.

Gandhi, falsamente acusado de haber tenido parte en estas acciones violentas, fue detenido y procesado (1922). Durante el proceso, que podía costarle la pena de muerte, demostró su gran bondad, tomando a su cargo la responsabilidad de los desórdenes, a fin de que otros no fuesen condenados. Fue condenado a seis años de cárcel. Los jueces, que lo respetaban, le comunicaron la sentencia deshaciéndose en excusas; a ellos el mahatma Gandhi respondió: "Me siento feliz. Amo la tranquilidad y ahora tengo posibilidad de dedicarme a estudios que me vería obligado a abandonar fuera de la cárcel".

Recobrada la libertad a los dos años, volvió a tener contacto con su pueblo por medio de un diario fundado y dirigido por él: "La joven India". Frente a la intransigencia inglesa, se agravó el descontento popular. Entonces Gandhi proclamó la segunda campaña de "desobediencia civil" hacia los británicos (1930). A las huelgas y atentados, los británicos respondieron con los arrestos en masa. Y el mahatma volvió a ser encarcelado por unos cuantos meses.

Como el malestar siguiera, no obstante haber quedado Gandhi en libertad, se lo detuvo otra vez como inspirador de los desórdenes. Entonces él inició su famosa "huelga de hambre", ayuno de protesta contra la intolerancia británica y en favor de la igualdad de los "intocables" o parias.

Los ingleses se convencieron, finalmente, de que para hacer cesar la "desobediencia civil" no bastaba encarcelar al inspirador sino que antes bien era menester conceder a los hindúes la debida participación en la vida política del país. El mahatma fue excarcelado y escuchado en la "Conferencia de la Mesa Redonda" celebrada en Londres en 1935, en la cual se convino que la India se organizara en federación y el pueblo participara en las elecciones para la Asamblea legislativa. En 1937, en 7 provincias sobre 11, la mayoría correspondió al partido de Gandhi.

El movimiento fundado por Gandhi era un movimiento nacional y de tal manera imponente, que el gobierno inglés tuvo que ceder al fin.

El 15 de agosto de 1947 las tropas británicas dejaban definitivamente el país, y éste quedó dividido en dos dominios: el de la India y el de Pakistán: paso previo para recuperar la plena independencia.

Por desgracia, Ghandi no pudo ver coronada la obra que de puro corazón, y con altos ideales de justicia, había perseguido durante toda su vida: el 30 de enero de 1948, casi a los 80 años de edad, un fanático adversario le dio muerte. Dos años más tarde la India proclamaría su independencia absoluta dentro de la Comunidad Británica.

La figura de Gandhi, padre de la independencia y guía espiritual de su pueblo, no pertenece a la historia de la India solamente; fue un hombre de tan elevados ideales que toda la humanidad se prestigia con él.

EL INCA GARCILASO DE LA VEGA

LA literatura hispanoamericana colonial tiene en el Inca Garcilaso a un clásico indiscutido, simpático y sensible.

Nadie hubiese podido referir con tal lujo de detalles, con tanta humana intimidad y rica información, hechos y costumbres de los indios y mestizos del Perú. Lo que otros historiadores y cronistas conocían o entendían mal, no podía tener secretos para él, que había oído desde niño las relaciones dichas por sus mayores y que había aprendido de su madre —una india, prima de Atahualpa, último emperador inca— la idiosincrasia de una sociedad a punto de extinguirse.

Los "Comentarios Reales", su obra más interesante, es una extraña combinación de elementos fantásticos e históricos, en la que se intercalan leyendas y tradiciones expuestas por una fecunda imaginación americana.

Su cultura era principalmente española y tal circunstancia le ofreció la necesaria perspectiva histórica, así como los elementos sustanciales y formales con los que siempre trató de alcanzar la verdad, para merecer la confianza de sus lectores.

Nadie le aventajaba como arquetipo de nuestros pueblos, a pesar de que fue incomprendido, acusado de plagio y disminuido en su capacidad de historiador.

Excelente prosista, enamorado de lo extraordinario y de lo pintoresco, de las anécdotas, de los variados episodios de la conquista española, tan rica en epopeyas, Garcilaso bien pudo acercarse al gemido del aborigen, a la carcajada brutal del aventurero o al signo fraterno de los misioneros, sin temor de resultar artificioso.

Por lo contrario, el recuerdo de las guerras civiles que ensangrentaron al Perú o del impetuoso español que gobernaba a sus anchas el Imperio de los Incas, inspiraron las más vigorosas páginas de nuestro cronista, entre las cuales figura aquella referente al naufragio de Pedro Serrano, hecho rigurosamente histórico, consignado en documentos que se guardan en el Archivo de Indias y que reprodujo el Estado general de la Real Armada, en el año 1832.

En 1528, dicho marino naufragó en la travesía de Cartagena de Indias a La Habana y logró salvarse en una tabla, llegando a una isla desierta (que se llamó Serrana, por su nombre), en la cual no había agua, ni hierba, ni leña; se alimentó con mariscos y tortugas, bebió la sangre de éstas y el agua de lluvia, conservada en caparazones; logró encontrar guijarros en la orilla, hizo de ellos pedernal, eslabón de su cuchillo, yesca de trozos de camisa, y de esta manera obtuvo fuego. Al cabo de tres años vio en su isla a un nuevo náufrago y juntos vivieron otros cuatro años, hasta que fueron recogidos por un barco. Tal, la hazaña del primero y verdadero Robinsón español, cuyas vicisitudes recogió el Inca en sus amenos "Comentarios".

La descripción del templo del Sol, con sus grandes riquezas, sus claustros y aposentos, sus fuentes, jardines y sitios para el sacrificio; la semblanza magistral de las vírgenes escogidas, la enumeración de sus estatutos y de las penalidades reservadas para aquellos que los violasen; la colorida narración de las ceremonias fúnebres, de las cacerías, de las fiestas principales, de los sacrificios; las fábulas y tradiciones relativas al origen de los Incas, así como la minuciosa explicación de las costumbres, de los agüeros, de los ritos reservados a los caballeros, hacen de los "Comentarios Reales" un libro de cabecera para los estudiosos y un documento lleno de fe, de exótica grandeza, de sincera elocuencia.

...gran jugador de todos los juegos...

FRAGMENTO:

"Esta figura del Sol cupo en suerte cuando los españoles entraron en aquella ciudad a un hombre noble, conquistador de los primeros, llamado Mancio Serra de Leguizano, que yo conocí y dejé vivo cuando me vine a España, gran jugador de todos los juegos, que con ser tan grande la imagen, la jugó y perdió en una noche. De donde podremos decir, siguiendo al P. M. Acosta, que nació el refrán que dice: "Juega el sol antes que amanezca". Después el tiempo adelante, viendo el Cabildo de aquella ciudad cuán perdido andaba este su hijo por el juego, por apartarlo del lo eligió un año alcalde ordinario. El cual acudió al servicio de su patria con tanto cuidado y diligencia (porque tenía muy buenas partes de caballero), que todo aquel año no tomó naipe en la mano. La ciudad, viendo esto, le ocupó otro año, y otros muchos en oficios públicos.

Mancio Serra, con la ocupación ordinaria, olvidó el juego, y lo aborreció para siempre, acordándose de los muchos trabajos y necesidades en que cada día se ponía. Donde se ve claro cuánto ayuda la ociosidad al vicio, y cuán de provecho sea la ocupación a la virtud. Volviendo a nuestra historia, decimos que por sólo aquella pieza que cupo de parte a un español, se podrá sacar el tesoro que en aquella ciudad y su templo hallaron los españoles. A un lado y a otro de la imagen del Sol estaban los cuerpos de los reyes muertos puestos por su antigüedad, como hijos de ese Sol..."

INCA GARCILASO DE LA VEGA (1540 - 1616)

Una india de estirpe real, llamada Isabel Chimpu Ocllo entregó su frágil corazón de princesa a un gallardo capitán español. Ella descendía de Huayna Cápac y del altivo Túpac Yupanqui; su sangre tenía los albores ancestrales del dios Sol. De aquella unión nació el Inca Garcilaso.

En los brazos de la Ñusta sintió el calor del mensaje americano; de los cantos de aquella melancólica princesa, aprendió las historias de una sociedad próxima a desaparecer. Muy pronto, sin embargo, la Hija del Sol vio alejarse al idealizado señor de su vida, cuando éste se unió en casamiento con una dama castellana.

Fuerte resultó el golpe para el Inca. Anonadado por la actitud de su padre, sobrellevó su destino con entereza hasta que, diez años después, muerto el tornadizo capitán, decidió ir a España en procura de mercedes reales.

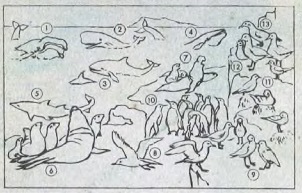
Nada logró. Hacia 1564 sentó plaza en el ejército, sirvió por largos años en varias campañas y escapó de ellas "tan desvalijado y endeudado", que no le fue posible volver a la corte.

Tenía por entonces cincuenta años. Desilusionado, empobrecido, buscó en el estudio la panacea, perfeccionó su latín, leyó a los historiadores y filósofos clásicos y, arraigada su fe, se hizo clérigo.

Los últimos años de su vida los dedicó a escribir. Además de una magnífica traducción de "Los diálogos de amor", de León Hebreo, escribió tres obras históricas: la "Florida del Inca o Historia del Adelantado Hernando de Soto"; "Los Comentarios Reales que tratan del origen de los Incas" (1609), y la "Historia general del Perú".

Murió horas antes que Cervantes, en la muy ilustre ciudad de Córdoba, cuya Catedral conserva sus restos en una tumba sobre la cual pende una lámpara encendida de día y de noche, de acuerdo con su postrera voluntad. A ambos lados del altar, dos lápidas negras dicen: "varón insigne, perito en letras, valiente en armas".

NUESTRA LÁMINA CENTRAL



FAUNA AMERICANA - Zona fría (antártica)

1) - Ballena del sur *(Balaena australis).*

Su longitud oscila alrededor de los 10 metros. Su color casi negro es algo más claro en la cara ventral. La prominencia rugosa que comúnmente lleva en la cabeza es una excrecencia formada por ciertos crustáceos parásitos.

2) - Cachalote - Calderón *(Physeter macrocéphalus).*

Es un cetáceo odontoceto, comúnmente de color gris pizarra. Los machos alcanzan y en ocasiones sobrepasan los dieciocho metros. Se caracterizan por su gran cabeza truncа (un tercio del largo del cuerpo). Se alimenta sobre todo de grandes pulpos, aunque suele comer peces y focas.

Se le da caza por su aceite, pero proporciona también el espermaceti o blanco de ballena y el ámbar gris.

3) - Orca - Asesina - Espolarte *(Orcinus orca).*

Es un cetáceo delfinido que llega a medir de seis a ocho metros de largo. Suele andar en manadas formadas por una decena de individuos. Se caracteriza por su gran aleta dorsal triangular. Este feroz carnicero es fácil de individualizar por su lomo negro y vientre blanco. Ataca y devora a pingüinos, focas, lobos marinos y también a las ballenas.

4) - Ballena azul - Rorcual gigante *(Balaenóptera músculus).*

Este cetáceo mistacoceto (con barbas en lugar de dientes) es el mayor animal viviente. Llega a medir más de treinta metros y a pesar 150 toneladas. Su color es generalmente azul plomizo y presenta largos pliegues en su cara ventral (alude a esta característica su nombre noruego "rorhval"). Se la pesca intensamente por su gran rendimiento de aceite.

5) - Tiburón *(Odontaspis americanus).*

Este pez elasmobranquio llega a medir cinco metros. Tiene coloración gris azulada, oscura al dorso, y cola heterocerca.

6) - Lobo marino de un pelo *(Otaria flavescens).*

Este pinnípedo es común en las costas australes americanas. Tiene pelaje pardo oscuro, y del hocico a la cola llega a medir tres metros. Se yergue a más de un metro del suelo. Su vida transcurre casi constantemente en el mar, pero en las épocas de cría se reúnen en grandes cantidades en roquerías (loberías), en donde permanecen más de un mes sin volver al mar. Se los persigue por el cuero y la grasa.

7) - Elefante o león marino del sur *(Mirounga leonina).*

Es uno de los seres vivientes más voluminosos: suele sobrepasar los seis metros de longitud y, erguido, llega a los tres metros de altura. El nombre obedece a la probóscide que prolonga su hocico, la que se expande notablemente cuando se excita. Se le da caza por su aceite y por su cuero.

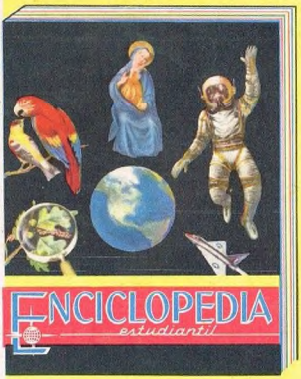
8) y 9) - Gaviotas *(Larus sp.)* y **Gaviotines** *(Sterna sp.).*
10) - Pingüino rey *(Aptenodytes patagónica).* **11) - Gaviota de capucha parda** *(Larus ridibundus).* **12) - Albatros** *(Diomedea sp.).* **13) - Petrel** *(Micronectes sp.).*

Son aves típicas de la región, que anidan en las playas rocosas, formando grandes colonias.

El ambiente que figura en esta lámina y las proporciones que guardan entre sí los ejemplares que en ella aparecen son convencionales.

TAPAS - LIBRO Nº 7

YA ESTÁN EN VENTA...



¡RIGUROSAMENTE AL DÍA!

... las tan solicitadas TAPAS - LIBRO del volumen VII que permitirán seguir encuadernando los números de ENCICLOPEDIA ESTUDIANTIL para dar forma a la más completa, moderna y actualizada colección del saber humano.

Estas TAPAS - LIBRO facilitarán la encuadernación de las revistas que usted adquiere semanalmente y con ellas podrá formar la más práctica y económica enciclopedia que nadie podría ofrecerle.

Consecuentes con nuestro propósito de mantener al día la edición de las TAPAS - LIBRO, la número VIII aparecerá cuando se ponga en venta el primer número de este volumen.

Con cada TAPA-LIBRO se entrega GRATIS un índice alfabético por materias. Adquiera la suya (volumen VII) de su vendedor habitual, al precio de $ 50 para todo el país.

EDITORIAL CODEX S. A. Bolívar 578 - Buenos Aires

ENCICLOPEDIA ESTUDIANTIL. Publicación semanal ilustrada del conocimiento humano para la juventud. Director: Nicolás J. Gibelli.
Copyright by Fratelli Fabbri S.R.L., Milán, Italia, años 1959, 1960 y 1961. Copyright by Picadilly S. A., Av. 18 de Julio 1707, Montevideo, Uruguay, para las ediciones en castellano, año 1961. Copyright by Editorial Codex S. A., Bolívar 578, Buenos Aires, para la República Argentina, año 1961. Copyright by Cía. Chilena de Ediciones, Santo Domingo 1175, Santiago de Chile, para la Rep. de Chile, año 1961. Copyright by Cía. Venezolana de Publicaciones, Edificio Principal a Santa Capilla Nº 4, Caracas, para la República de Venezuela, año 1961. Copyright by Central Peruana de Publicaciones, Jirón de la Unión 284, Lima, para la República del Perú, año 1961. Copyright by Editorial Publex S. A., para la República de Colombia, año 1961. Copyright by Editorial Publex S. A., para la República de México, año 1961.
Reg. de la Prop. Intelectual Nº 691.147

Correo Aparado Central B

TARIFA REDUCIDA

CONCESIÓN Nº 6450

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS Y VENTA DE NÚMEROS ATRASADOS: DISTRIBUIDORA UNIVERSAL DE PUBLICACIONES S. R. L., BRANDSEN 1868/1870 - T. 28 - 0094/98